

Ikan hiasan kesan toksisiti bahan kimia

PERNAHKAH anda terbayang ikan hiasan peliharaan boleh digunakan untuk membantu mengesan kadar toksisiti bahan kimia yang biasanya terdapat dalam kandungan barangan kegunaan harian terutama makanan dan barangan kosmetik.

Ikan Zebra atau nama dagangnya *Zebra Danio* merupakan sejenis ikan air tawar tropika dari keluarga Cyprinidae

dan berasal dari rantau Himalaya.

Sebagai alternatif, ikan *Zebra Danio* telah digunakan untuk menggantikan tikus dan haiwan uji kaji yang lain sebagai model ujian ketoksikan dan ia merupakan salah satu matlamat Pentadbiran Makanan dan Ubat-ubatan Amerika Syarikat (FDA) bawah ISO 10993.

Bagi mengesan secara pantas toksisiti bahan kimia atau sebatian secara kos

efektif, penyelidik dari Jabatan Biokimia, Fakulti Bioteknologi dan Sains Biomolekul, Universiti Putra Malaysia (UPM), **Dr. Syahida Ahmad** telah berjaya membangunkan Kit Danio Assay menggunakan ikan hiasan itu.

Menurutnya, Kit Danio Assay adalah kit yang sedia digunakan bagi menyaring kesan



DR. SYAHIDA AHMAD

ketoksikan sesuatu bahan kimia atau sebatian, ubat-ubatan, bahan kimia, makanan atau minuman.

"Ia merupakan ujian ketoksikan bagi meramal kesan sampingan jangka pendek atau jangka panjang sesuatu bahan kimia atau dadah

terhadap manusia serta mudah digunakan, cepat, kos efektif dan uji kaji tidak memerlukan ruang yang besar.

"Kit ini dibangunkan dengan menggunakan sifat unik ikan Zebra dan hasilnya dapat diperoleh dalam masa yang lebih singkat," katanya kepada pemberita ketika ditemui di Serdang baru-baru ini.

Tambahnya, seekor ikan Zebra betina boleh menghasilkan beratus embrio pada satu masa berbanding dengan tikus iaitu hanya sedozen.

Hal ini dapat mengurangkan masa dan meningkatkan jumlah ujian serta ketetapan data apabila ia mempunyai kira-kira 80 peratus daripada urutan gen yang serupa dengan gen manusia.

"Gen *bioluminescent* yang telah dipencil daripada bakteria dimasukkan ke dalam embrio ikan zebra. Embrio yang telah diubah suai genetiknya (transgenik) digunakan sebagai model haiwan.

"Disebabkan perkembangan embrio yang berlaku di luar perut ibu dan sifatnya yang lutsinar,

maka embrio ikan zebra ini boleh dijadikan panduan untuk mengkaji kesan bahan kimia atau pencemaran air terhadap manusia daripada sebelum lahir sehingga selepas lahir," jelasnya.

Terangnya lagi, kaedah yang digunakan dalam kajian ini adalah embrio ikan zebra yang transgenik (*biolumines*) didedahkan kepada bahan kimia selama tiga hingga lima hari di dalam piring yang mempunyai 96 lubang pada suhu bilik iaitu antara 26 hingga 28°C.

Kemudian perkembangan embrio ikan zebra akan menyebabkan embrio zebra tidak bercahaya (*lumines*), manakala bahan kimia yang tidak toksik akan mengekalkan keterangan cahaya *lumines*.

Justeru, pemantauan ke atas perkembangan embrio dapat dilakukan tanpa perlu membunuh ibu atau embrio ikan tersebut.

"Uniknya juga, embrio ikan ini dapat digunakan sebagai model penyakit yang mengalami mutasi gen atau gejala sama dengan pesakit, sebagaimana di negara ini, beberapa penyelidik

INFO:

- Ikan zebra mempunyai kira-kira 80 peratus daripada urutan gen yang serupa dengan gen manusia
- Seekor ikan zebra betina boleh menghasilkan beratus-ratus embrio pada satu masa berbanding dengan tikus iaitu hanya sedozen.
- Ukuran ikan zebra dewasa hanya sekitar tiga hingga empat sentimeter sehingga tidak memerlukan ruang yang besar untuk pemeliharaannya.
- Dapat mengurangkan masa dan meningkatkan jumlah ujian dan ketepatan data

menggunakan ikan zebra dalam kajian barah, diabetes, penyakit jantung dan kerosakan saraf.

"Ketika ini, Kit Danio Assay sedang dalam proses pengesahan pasaran yang dijalankan oleh sebuah syarikat terbitan UPM iaitu Danio Assay Laboratories Sdn. Bhd," katanya.

Menurutnya, produk tersebut boleh diaplikasikan dalam bidang kesihatan, perubatan, alam sekitar dan pendidikan dengan menyasarkan kumpulan penyelidik, pelajar, pegawai kesihatan alam sekitar dan syarikat pembuat makanan atau minuman, kosmetik dan ubat-ubatan.



DR. SYAHIDA AHMAD dan Aimin Fahim Abd. Aziz menunjukkan Danio Assay Kit ciptaan mereka di Serdang baru-baru ini.